

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-151389

(43)Date of publication of application : 05.06.2001

(51)Int.Cl.

B65H 11/00

(21)Application number : 11-340395

(71)Applicant : KYOCERA MITA CORP

(22)Date of filing : 30.11.1999

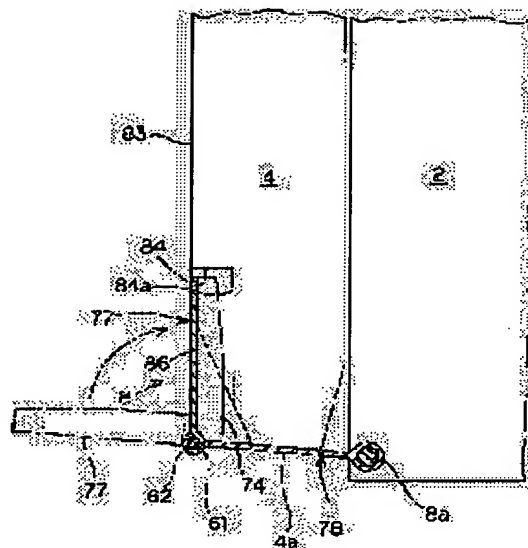
(72)Inventor : AISAKA TOSHIYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device requiring no excess installation space when a double unit is mounted.

**SOLUTION:** A manual tray 8 comprises a first load plate 78 mounted to a rotation shaft 8a and a second load plate 77 rotatably connected to the tip of the first load plate 78. A recessed part 84 is formed in the lower part of the outer surface 83 of the double unit 4. When the second load plate 77 is pressed up in a mounting state of the double unit 4, the first load plate 78 does not move, the second load plate 77 is upwardly rotated about a tray rotation shaft 61 of a first-load-plate-side rotation portion 62, and folded on the double unit 4. After mounting, the outer surface 86 of the second load plate 77 is flattened with a region of the outer surface 83 of the double unit 4 that has not any recessed part 84.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3738162

[Date of registration] 04.11.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-09828

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 30.05.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-151389

(P 2 0 0 1 - 1 5 1 3 8 9 A)

(43) 公開日 平成13年6月5日 (2001. 6. 5)

(51) Int. Cl. 7

B65H 11/00

識別記号

F I

B65H 11/00

テーマコード (参考)

A 3F063

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-340395

(22) 出願日 平成11年11月30日 (1999. 11. 30)

(71) 出願人 000006150

京セラミタ株式会社

大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号

(72) 発明者 逢坂 利行

大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号

三田工業株式会社内

(74) 代理人 100087701

弁理士 稲岡 耕作 (外 2 名)

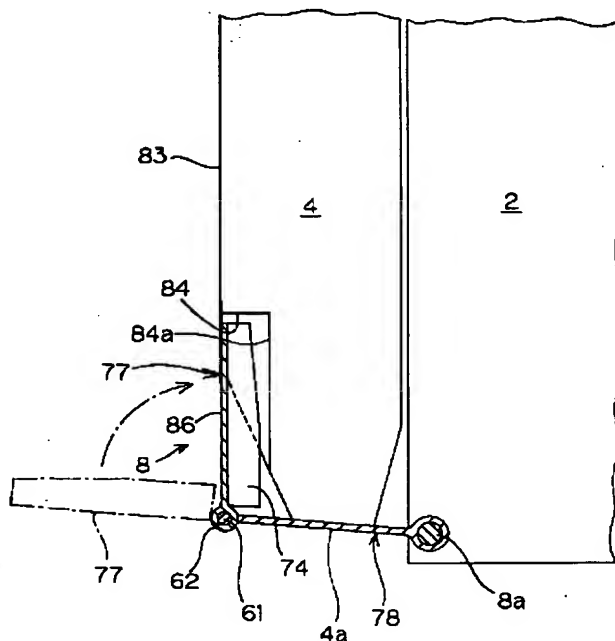
F ターム (参考) 3F063 BA08 BA09 BA10

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 両面ユニット装着時に、余分な設置スペースを必要としない画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 手差しトレイ 8 は、回動軸 8 a に取り付けられた第 1 載置板 7 8 と、第 1 載置板 7 8 の先に回動可能に連結された第 2 載置板 7 7 とを備えている。両面ユニット 4 の外表面 8 3 の下方部には、窪み部 8 4 が形成されている。両面ユニット 4 の装着状態において、第 2 載置板 7 7 を上方へ押し上げると、第 1 載置板 7 8 は動かず、第 2 載置板 7 7 が第 1 載置板側回動部 6 2 のトレイ回動軸 6 1 を中心として上方に回動され、両面ユニット 4 側に折り畳まれる。取付け後は、この第 2 載置板 7 7 の外表面 8 6 が両面ユニット 4 の外表面 8 3 のうち、窪み部 8 4 が形成されていない領域とほぼ面一となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像形成装置本体の一側面側に設けられ、この一側面に形成された開口を介して露出する用紙取込み口、および画像形成装置本体に回動可能に支持され、閉じられた状態で上記用紙取込み口を覆うことができ、開かれた状態で手差し給紙用の用紙を載置することができる手差しトレイを有して、

上記手差しトレイが開かれて上記用紙取込み口が露出した上記本体の上記一側面に、上記用紙取込み口に用紙を搬送するための両面ユニットを装着することが可能な画像形成装置において、

開かれた手差しトレイは、その先端側が上記両面ユニット側に折り畳み可能であり、

その折り畳まれる部分が両面ユニットの外表面に取付け可能にされていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の画像形成装置において、上記手差しトレイの折り畳まれる部分は、両面ユニットの外表面に沿ってほぼ面一に取付け可能とされていることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、両面ユニットを後付け可能な画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機においては、通常、その本体の一側面を開けて手差しトレイとすることができる。この手差しトレイは、たとえば下端部の回動軸を介して本体に回動可能に保持されており、手差しトレイを引き倒して開けた状態で、手差し給紙用の用紙を載置することができるようになって、用紙は、手差しトレイを開けたときに本体側面に露出する手差し給紙口からレジストローラ対へ送られ、画像形成装置本体内の画像形成部に搬送される。

【0003】手差しトレイの長さは、手差し給紙の際に良好に用紙を載置できるようにある程度長いものとされている。このため、開けた状態では手差しトレイの先端が画像形成装置本体の側面から大きく突出してしまうので、手差し給紙を行わないときには邪魔にならないように手差しトレイは閉じられる。一方、オプションとして、本体の一側面に両面ユニットを後付け可能な複写機が知られている。両面ユニットには、本体側でスイッチバックされた用紙が進入するための入口が形成されており、両面ユニット内を搬送された用紙が本体の一側面に形成された用紙取込み口からレジストローラ対に与えられる。

【0004】通常、手差し給紙口および用紙取込み口は、画像形成装置本体の同じ側面のほぼ同じ位置に配置されている。よって、両面ユニットを装着すると、このユニットにより手差し給紙口が覆われるので、手差し給紙と両面複写との両方を採用することができない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】オプションである両面ユニットの装着時には、手差しトレイを開いて、用紙取込み口を露出する状態にする。両面ユニットの装着後には、手差しトレイの上方に両面ユニットが位置するようになるので、手差しトレイを閉じることができない。すなわち、使用しない手差しトレイは、常時に開けておかなければならない。

【0006】一方、装置全体のコンパクト化のため両面ユニットの厚みは極力薄くされている。このため、両面ユニットの装着状態では、手差しトレイの先端が両面ユニットの下方から大きく突出してしまう。したがって、この画像形成装置を設置するために余分なスペースが必要となってしまう。この発明は、上述の技術的課題を解決するものであり、両面ユニット装着時に、余分な設置スペースを必要としない画像形成装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】請求項 1 記載の発明は、画像形成装置本体の一側面側に設けられ、この一側面に形成された開口を介して露出する用紙取込み口、および画像形成装置本体に回動可能に支持され、閉じられた状態で上記用紙取込み口を覆うことができ、開かれた状態で手差し給紙用の用紙を載置することができる手差しトレイを有して、上記手差しトレイが開かれて上記用紙取込み口が露出した上記本体の上記一側面に、上記用紙取込み口に用紙を搬送するための両面ユニットを装着することが可能な画像形成装置において、開かれた手差しトレイは、その先端側が上記両面ユニット側に折り畳み可能であり、その折り畳まれる部分が両面ユニットの外表面に取付け可能にされていることを特徴とする画像形成装置である。

【0008】請求項 1 記載の発明の構成によれば、手差しトレイを両面ユニット側に折り畳まれ、この折り畳まれる部分が両面ユニットに取り付けることができる。このため両面ユニット装着時に、画像形成装置から手差しトレイが大きく突出することがない。これにより、設置のために余分なスペースが必要とならない。請求項 2 記載の画像形成装置は、請求項 1 記載の画像形成装置において、上記手差しトレイの折り畳まれる部分は、両面ユニットの外表面に沿ってほぼ面一に取付け可能とされていることを特徴とするものである。

【0009】請求項 2 記載の発明の構成によれば、取り付け後に両面ユニットの外表面からはみ出る手差しトレイの厚みをなくすることができる。これにより、さらに設置スペースの省スペース化を図ることができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図 1 は、この発明の一実施形態にかかる画像形成装置 1 の内部構造を

説明するための縦断面図である。この画像形成装置 1 は、たとえば複写機として使用できる装置である。画像形成装置 1 は、画像形成装置本体 2 と、本体 2 の上部に備えられた自動原稿搬送装置 3 と、本体 2 の左側面 2 a に装着された両面ユニット 4 と備えている。

【0011】画像形成装置本体 2 の上部には、画像読取ユニット 5 が設けられている。画像読取ユニット 5 の下方には、複写された用紙を受ける排紙トレイ 6 が備えられている。排紙トレイ 6 は、画像読取ユニット 5 の下方に設けられた窓 7 を通して露出している。つまり、いわゆる胴内排紙型の装置になっている。本体 2 の上面には、原稿載置台となる透明なコンタクトガラス 9 が設けられ、この上面に自動原稿搬送装置 3 が回動開閉可能に取り付けられている。自動原稿搬送装置 3 に載置された原稿は 1 枚ずつコンタクトガラス 9 上に繰り出され、自動的に原稿読取位置に搬送することができるようになっている。

【0012】画像読取ユニット 5 には、光学系 11 が收容されている。光学系 11 は、光源 12、反射鏡 13 およびレンズ 14 を備えている。原稿の反射光は反射鏡 13 およびレンズ 14 によって所定方向へと導かれ、CCD センサ 15 に原稿像が結像される。CCD センサ 15 は、主走査方向（図 1 の紙面に垂直な方向）に長手のものであり、この CCD センサ 15 により反射光が電気信号に変換される。CCD センサ 15 からの信号は、図示しない信号処理部に与えられる。CCD センサ 15 による電気的な主走査と、光源 12 等の副走査方向への移動による原稿の副走査との組合せによって原稿の読取りが達成される。

【0013】排紙トレイ 6 の下方には、光照射ユニット 16 が配置されている。この光照射ユニット 16 は、図示しない信号処理部からの信号に応じて、所定のビーム光を出力するものである。本体 2 の左側面 2 a は、その一部を開いて手差しトレイ 8 とすることができるようになっている。つまり、本体 2 には、手差しトレイ 8 が、回動軸 8 a を介して開閉可能に取り付けられていて、閉じた状態で本体 2 の左側面 2 a 下方部に形成された大きな開口 69 に收容できるようになっている。開口 69 の下端部のやや内方寄りには、手差し給紙を行うための手差し給紙口 70 が形成されている。手差しトレイ 8 を開けた状態で、手差し給紙用の用紙を載置することができるようになっていて、用紙は手差し給紙口 70 から手差し給紙ローラ 60 によって 1 枚ずつ繰り出されるようになっている。また、手差し給紙口 70 のやや上方には、用紙取込み口 19 が形成されている。

【0014】両面ユニット 4 は、オプションとして後付けするものであり、手差しトレイ 8 を開けた状態で、本体 2 の左側面 2 a に装着されている。両面ユニット 4 は、手差しトレイ 8 を開けた状態で露出する用紙取込み口 19 に用紙を搬送する。この装着状態では、手差しト

レイ 8 の上方に両面ユニット 4 が位置するので手差し給紙が行えない。この手差しトレイ 8 は、後述するように、上方に折り畳むことができるようになっている。

【0015】本体 2 の下方には、前方に引き出し可能な用紙カセット 17 が收容されている。用紙カセット 17 に入れられた用紙は、1 枚ずつ給紙ローラ 18 で上方へと繰り出される。繰り出された用紙は、レジストローラ対 20 へと与えられる。レジストローラ対 20 は、用紙の先端が斜めに歪んでいる場合に、用紙の先端を撓ませるいわゆるスキュー補正をし、用紙が真っ直ぐに送られるようにするとともに、用紙の搬送タイミングを調整するためのものである。そして、レジストローラ対 20 で搬送タイミングが調整された用紙は、上方へと搬送され、感光体ドラム 23 と転写ローラ 21 との間に与えられる。感光体ドラム 23 を含む画像形成ユニット 22 によりトナー像が形成され、感光体ドラム 23 と転写ローラ 21 との間を用紙が通過することにより、感光体ドラム 23 表面のトナー像が用紙に転写される。このように、用紙が本体 2 内を下方から上方へと搬送されて、用紙に画像が形成される。

【0016】トナー像が転写された用紙は、感光体ドラム 23 の上方に配置された定着装置 29 に搬送される。定着装置 29 によって加熱および加圧され、溶融したトナー像が用紙上に定着される。トナー像が定着された用紙は、排出路 32 を上方へと搬送される。排出路 32 の出口付近には、スイッチバックローラ対 33 が配置されている。スイッチバックローラ対 33 から図 1 の左側に向かってほぼ水平に、排出路 32 と枝分かれした導出路 47 が延びている。導出路 47 には、用紙を両面ユニット 4 に搬送するための導出ローラ対 48 が配置されている。排出路 32 と導出路 47 との枝分かれ部 49 には、切換え爪 43 が配置されている。この切換え爪 43 は、排出路 32 を搬送される用紙を、スイッチバックローラ対 33 に案内するとともに、スイッチバックされる用紙を導出路 47 に案内するためのものである。このスイッチバックローラ対 33 は、用紙の両面に画像を形成する両面複写の場合に用紙をスイッチバックさせるとともに、画像が形成された用紙を排紙トレイ 6 に排出する。

【0017】両面ユニット 4 の上部には、スイッチバックローラ対 33 から搬送された用紙が進入する入口 71 が形成されていて、この入口 71 から両面ユニット 4 の下部に形成された出口 72 まで上下方向に延びる循環路 10 が形成されている。この循環路 10 には、その入口 71 寄りおよび出口 72 寄りに、用紙を循環路 10 内に搬送するための第 1 および第 2 搬送ローラ対 52、53 が配置されている。用紙に両面複写を行う場合には、排出路 32 へと搬送された用紙がスイッチバックローラ対 33 に搬送されると、その用紙の後端が、スイッチバックローラ対 33 の用紙近傍に配置されたマイクロスイッチ 45 で検知される。マイクロスイッチ 45 の出力に基

づいて、スイッチバックローラ対 33 は逆転され、かつ切換え爪 43 が変位される。これにより、両面ユニット 4 の循環路 10 への用紙の進入が可能になる。そして、スイッチバックされた用紙は循環路 10 へと搬送される。

【0018】循環路 10 に搬送された用紙は、第 1 搬送ローラ対 52 によって下方に搬送し、第 2 搬送ローラ対 53 によって、本体 2 の用紙取込み口 19 側へと搬送され、本体 2 の用紙取込み口 19 へと搬送され、レジストローラ対 20 に与えられる。そして、レジストローラ対 20 から転写ローラ 21 に搬送され、用紙の画像が形成されていない面に画像が転写され、排出路 32 に搬送される。その後、スイッチバックローラ対 33 により排紙トレイ 6 へと排出される。これにより、用紙の両面に画像が形成される。

【0019】ところで、両面ユニット 4 の装着状態では、上述のように手差しトレイ 8 の上方に両面ユニット 4 が位置するようになるので、手差しトレイ 8 を閉じることできない。すなわち、使用しない手差しトレイ 8 を常時に開けておかなければならない。図 2 は、両面ユニット 4 を装着する前の画像形成装置 1 の構成を示す斜視図である。図 2 では、手差しトレイ 8 を開けた状態を示している。

【0020】この発明の特徴は、手差しトレイ 8 を折り畳むことができ、その折り畳まれた部分が、本体 2 の左側面 2a に装着された両面ユニット 4 の外表面 83 に取付け可能にされている点である。以下、手差しトレイ 8 について具体的に説明する。手差しトレイ 8 は、回転軸 8a に取り付けられた第 1 載置板 78 と、第 1 載置板 78 の先に連結された第 2 載置板 77 とを備えている。

【0021】第 1 載置板 78 の左側辺 78a (図 2 で示す手前側) には、左側辺 78a から左方に膨らんだ第 1 載置板側回転部 62 が形成されている。この第 1 載置板側回転部 62 は、左側辺 78a の中央部分に形成されている。この第 1 載置板側回転部 62 の両端には図示しない回転用係合孔が形成されている。また、第 2 載置板 77 の右側辺 77d (図 2 で示す奥側) には右側辺 77d から右方に膨らんだ第 2 載置板側回転部 60 が形成されている。この第 2 載置板側回転部 60 は、右側辺 77d の中央部分を除く位置に形成された一対のものであり、それぞれ右側辺 77d に沿って所定幅を有している。この第 2 載置板側回転部 60 の内端から、内方に向かってトレイ回転軸 61 (図 3 参照) が突出している。第 1 載置板側回転部 62 と第 2 載置板側回転部 60 とを組み合わせる上記の連結状態で、このトレイ回転軸 61 が図示しない回転用係合孔に嵌り合うようになっている。このため、図 2 のように手差しトレイ 8 を開けた状態で、第 2 載置板 77 をトレイ回転軸 61 を中心として上方に回転させることができ、これにより、手差しトレイ 8 は上方に折り畳むことができる構成となっている。また、こ

の状態では、手差し用の用紙を良好に支持できるよう、第 1 載置板 78 と第 2 載置板 77 とでなす側面形状が一直線状になっている。つまり、その載置面が平坦となる。

【0022】また、第 2 載置板 77 の両側辺 77a, 77b には、載置された原稿を良好に保持できるように、開けた状態で上方に向かって延びるガイド 74 が立ち上がっている。このガイド 74 は、たとえば第 2 載置板 77 の左側辺 (図 2 で示す手前側) 77c から右側辺 77d まで延びるものであり、その高さが一定にされている。第 1 載置板 78 の長さ (図 2 で示す奥行き長さ) は後述する両面ユニット 4 の厚みとほぼ等しくされており、第 2 載置板 77 の長さ (図 2 で示す奥行き長さ) は、第 1 載置板 78 と合わせて、手差し給紙の際に載置される用紙を良好に保持できる長さに設定されている。

【0023】第 2 載置板 77 の各ガイド 74 には、その外側側面 75 から突出する突起 80 (図 2 では、一方のみ図示) が設けられている。この一対の突起 80 は、外方へと軽く付勢されており、手差しトレイ 8 を閉じる際に、開口 69 を区画する側面に形成された一対の小孔 76 に嵌り合うとともに、両面ユニット 4 への取付け時に、後述する一対の小孔 89 に嵌り合うものである。つまり、突起 80 が、手差しトレイ 8 を閉じる際および両面ユニット 4 への取付け時の双方の係合用の突起を兼ねるようになっている。しかし、手差しトレイ 8 を閉じる際の係合部材を、両面ユニット 4 への取付け時の係合部材と別に設けることもできる。

【0024】次に、両面ユニット 4 の外観構成について説明する。この両面ユニット 4 の内表面 87 は、ほぼ平坦面からなっており、下端部 87a には図 2 の手前側に向かう下り傾斜が付けられている。また、外表面 83 は、ほぼ内表面 87 の平坦面と平行な面から構成されているが、その下端部 83a には図 2 の奥側に向かう下り傾斜が付けられている。外表面 83 の下方部には、一端 (図 2 で示す右側) 4b 付近から他端 (図 2 で示す左側) 4c 付近にわたって、窪み部 84 が形成されている。窪み部 84 の底面 84a は、両面ユニット 4 の外表面 83 の平坦面と平行なものである。

【0025】この窪み部 84 の大きさは、上方に折り畳まれて窪み部 84 に取り付けられた第 2 載置板 77 の外表面 86 と窪み部 84 が形成されていない両面ユニット 4 の外表面 83 とがほぼ面一となるように設定されている。具体的には、第 2 載置板 77 のガイド 74 の高さとはほぼ同一とされている。また、窪み部 84 の両側面 85 にはそれぞれ小孔 89 が形成されている。両面ユニット 4 の両端 4b, 4c 付近には、その内表面 87 にそれぞれフック 67 が設けられている。両面ユニット 4 の本体 2 の左側面 2a への装着は、この一対のフック 67 を、左側面 2a の両端 2b, 2c 付近に形成された一対の係合孔 68 に係合させることにより達成される。

【0026】以下、図2および図3を参照して説明する。図3に示すように、両面ユニット4の装着状態では両面ユニット4の下端面4aが第1載置板78に当接する。このため、手差しトレイ8の第2載置板77を上方へ押し上げると、第1載置板78は動かず、第2載置板77が第1載置板側回転部62のトレイ回転軸61を中心として上方に回転され、両面ユニット4側に折り畳まれる。そして、第2載置板77を本体2の左側面2aに押し付けると、上記突起80が上記小孔89に嵌り、第2載置板77が両面ユニット4の窪み部84に取り付けられる。そして、取付け後は、この第2載置板77の外表面86が両面ユニット4の外表面83のうち、窪み部84が形成されていない領域とほぼ面一となる。両面ユニット4の装着状態で手差しトレイ8が平面視で突出しない。特に、この実施形態では、取付け後の第2載置板77の外表面86が窪み部84が形成されていない両面ユニット4の外表面83とほぼ面一にされているので、取付け後に、手差しトレイ8がユニット4の外表面83からはみ出ることがない。

【0027】これらにより、画像形成装置1の設置スペースの省スペース化を図ることができる。上述の説明では、窪み部84の大きさを、取付け後に両面ユニット4

の外表面83がほぼ面一となるように設定するものとしたが、取り付けられる第2載置板77の一部が窪み部84からはみ出すようになっていてもよい。また、窪み部84が形成されておらず、平坦面となる外表面83に沿って第2載置板77が直接取り付けられる構成であってもよい。

【0028】その他、特許請求の範囲に記載された範囲内で種々の変更を施すことが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態にかかる画像形成装置の内部構造を説明するための縦断面図である。

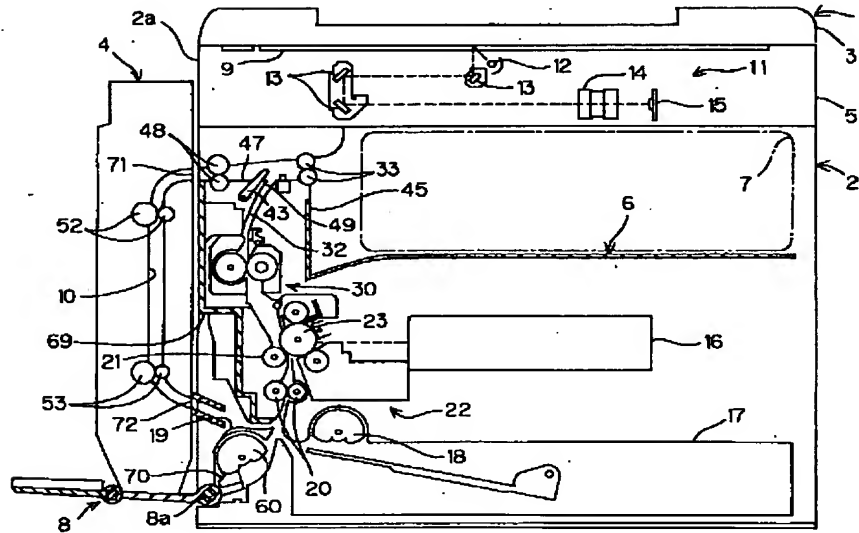
【図2】手差し給紙口の構成を示す部分斜視図である。

【図3】手差しトレイが折られて両面ユニットの外表面に取り付けられた状態を示す要部断面図である。

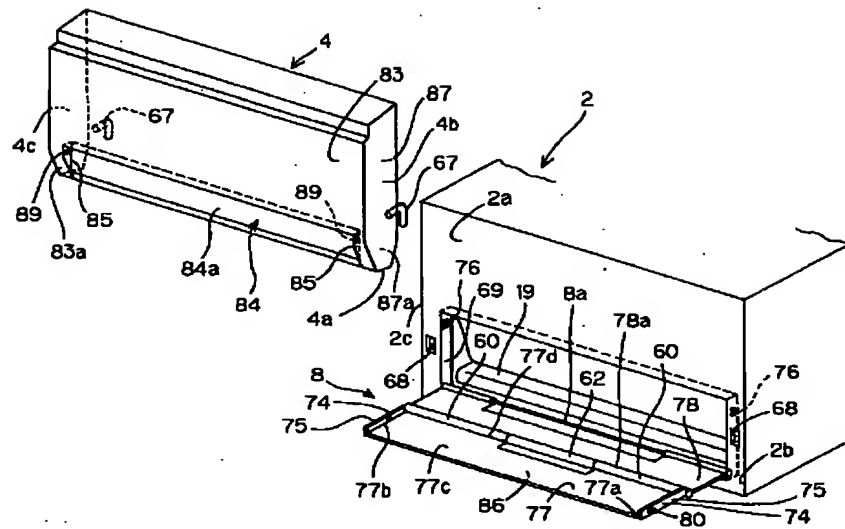
#### 【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 画像形成装置本体
- 2a 左側面
- 3 自動原稿搬送装置
- 4 両面ユニット
- 8 手差しトレイ
- 83 外表面

【図1】



【図 2】



【図 3】

